TEKNOLOGI PENDIDIKAN & TEKNOLOGI PENGAJARAN

Konsep • Peranan • Piawaian ISTE • Integrasi Teknologi Bermakna dalam PdP

BELAJAR

Terus belajar, meneroka ilmu dan menggunakan teknologi untuk memperkasa diri.



MENGAJAR

Merancang dan melaksanakan PdP yang berkesan dengan sokongan teknologi.



MEMIMPIN

Memimpin perubahan, membina budaya inovasi dan memastikan pembelajaran berkualiti.



MEMBIMBING

Membimbing, menyokong dan membina kapasiti untuk penggunaan teknologi secara bermakna.



EDUP6023 | Teknologi untuk PdP

Teknologi bermakna, pembelajaran berkualiti, masa depan gemilang.

HASIL PEMBELAJARAN





Selepas sesi ini, anda dapat:

01

Membezakan
konsep teknologi pendidikan dan teknologi pengajaran.

02

Menghuraikan
peranan teknologi dalam meningkatkan kualiti pembelajaran.

03

Menjelaskan
empat kelompok Piawaian ISTE mengikut peranan.

04

Menilai
pertimbangan sebelum mengintegrasikan teknologi dalam PdP.

TEKNOLOGI DALAM PdP: ALAT ATAU PENYELESAIAN?





> “Ada teknologi” tidak semestinya bermaksud “ada pembelajaran”.

Persoalan utama bukan: **Apakah aplikasi yang digunakan?**
Tetapi: **Bagaimanakah teknologi membantu murid belajar dengan lebih baik?**

01 PEDAGOGI DAHULU



Fokus kepada tujuan pembelajaran, keperluan murid dan strategi pengajaran yang berkesan.

02 TEKNOLOGI BERTUJUAN



Pilih teknologi yang sesuai dengan objektif dan strategi untuk menyokong serta memperkaya pembelajaran.

03 IMPAK PEMBELAJARAN



Menilai kesan terhadap pemahaman, kemahiran, sikap dan motivasi murid secara berterusan.

Teknologi hanyalah pemangkin. Pembelajaran bermakna adalah matlamat utama.

KONSEP: TEKNOLOGI PENDIDIKAN VS TEKNOLOGI PENGAJARAN



TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Skop lebih **luas** dan **sistemik**.
Melibatkan reka bentuk, pembangunan, penggunaan, pengurusan dan penilaian proses serta sumber untuk menyokong pembelajaran.

Fokus: keseluruhan ekosistem pendidikan.

- Reka Bentuk
- Pembangunan
- Penggunaan
- Pengurusan
- Penilaian

TEKNOLOGI PENGAJARAN

Lebih khusus kepada proses pengajaran dan pembelajaran.
Menekankan pemilihan strategi, media, bahan, kaedah dan sistem penyampaian bagi mencapai objektif pembelajaran.

Fokus: reka bentuk dan pelaksanaan instruksi.



- Strategi
- Media
- Bahan
- Kaedah
- Sistem Penyampaian

HUBUNGAN: Teknologi Pengajaran boleh dilihat sebagai komponen dalam skop Teknologi Pendidikan.

Kesimpulan: Teknologi Pendidikan ialah payung besar, manakala Teknologi **Pengajaran** ialah pelaksanaannya di bilik darjah.



PERANAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN & TEKNOLOGI PENGAJARAN



Teknologi yang berkesan menyokong guru dan murid untuk belajar dengan lebih baik.

01 AKSES

Meluaskan akses kepada sumber, pakar dan pengalaman pembelajaran.



02 INTERAKSI

Membolehkan pembelajaran aktif, kolaboratif dan responsif.



03 PERSONALISASI

Menyokong perbezaan keupayaan, minat dan kadar pembelajaran.



04 VISUALISASI

Menjadikan konsep abstrak lebih mudah dilihat, diuji dan diteroka.



05 PENTAKSIRAN

Memberi maklum balas cepat dan data untuk tindakan susulan.



06 KECEKAPAN

Menyokong pengurusan bahan, komunikasi dan aliran kerja PdP.



TEKNOLOGI BUKAN TUJUAN, TETAPI PEMANGKIN UNTUK PENCAPAIAN PEMBELAJARAN YANG BERMAKNA.

APA ITU PIAWAIAN ISTE?



Piawaian ISTE ialah kerangka kompetensi global yang menetapkan pengetahuan, kemahiran dan minda untuk menggunakan teknologi secara berimpak bagi menyokong pembelajaran berkualiti.

ISTE Standards

Dibangunkan oleh **International Society for Technology in Education (ISTE)**, piawaian ini menjadi rujukan utama bagi murid, pendidik, pemimpin pendidikan dan jurulatih untuk memastikan teknologi digunakan secara beretika, selamat, berkesan dan saksama bagi meningkatkan hasil pembelajaran.

EMPAT KELOMPOK UTAMA PIAWAIAN ISTE



PELAJAR

Murid membina kompetensi untuk belajar, berinovasi dan menjadi warga digital yang bertanggungjawab.



PENDIDIK

Guru mereka bentuk, melaksanakan dan menilai pengalaman pembelajaran dengan teknologi secara profesional.



PEMIMPIN PENDIDIKAN

Pemimpin membina visi, budaya dan sistem yang menyokong integrasi teknologi secara strategik dan mampaal.



JURULATIH

Jurulatih membina kapasiti dan membimbing orang lain agar integrasi teknologi memberi impak yang berterusan.

KENAPA PIAWAIAN ISTE PENTING?

BERFOKUS PADA PEMBELAJARAN
Memastikan penggunaan teknologi memberi impak nyata terhadap pengalaman dan hasil pembelajaran.

BERETIKA DAN BERTANGGUNGJAWAB
Meningkatkan keselamatan, privasi, etika dan kewarganegaraan digital.

BOLEH DISKALA DAN LESTARI
Memberi panduan yang boleh digunakan dalam pelbagai konteks, dari bilik darjah hingga organisasi.

ADIL DAN INKLUSIF
Menyokong akses dan peluang pembelajaran untuk semua murid tanpa mengira latar belakang.

SEJARAS DENGAN AMALAN TERBAIK GLOBAL
Dirujuk secara meluas di seluruh dunia dan dikemas kini berdasarkan penyelidikan serta amalan semasa.

PRINSIP UTAMA:
Piawaian ISTE menekankan bahawa **teknologi hanyalah alat**. Pedagogi, matlamat pembelajaran dan kesejahteraan murid adalah **keutamaan utama**.

Berimpak · Lestari · Boleh Diskala · Adil

SUMBER SAHIH:

International Society for Technology in Education (ISTE). (2024). *ISTE Standards: The standards for learners, educators, education leaders, and coaches*. ISTE. https://www.iste.org/standards

PIAWAIAN ISTE: TEKNOLOGI UNTUK TRANSFORMASI PEMBELAJARAN





Piawaian ISTE memberi kerangka kompetensi untuk menggunakan teknologi secara **berimpak, lestari, boleh diskala dan adil.**

Intinya: piawaian ini berfokus pada **pembelajaran — bukan semata-mata pada alat.**

PELAJAR

Murid berdaya, kreatif, kritis dan bertanggungjawab dalam menggunakan teknologi untuk belajar dan berkembang.

PENDIDIK

Pendidik mereka bentuk pengalaman pembelajaran yang bermakna dan menggunakan teknologi secara profesional.

PEMIMPIN PENDIDIKAN

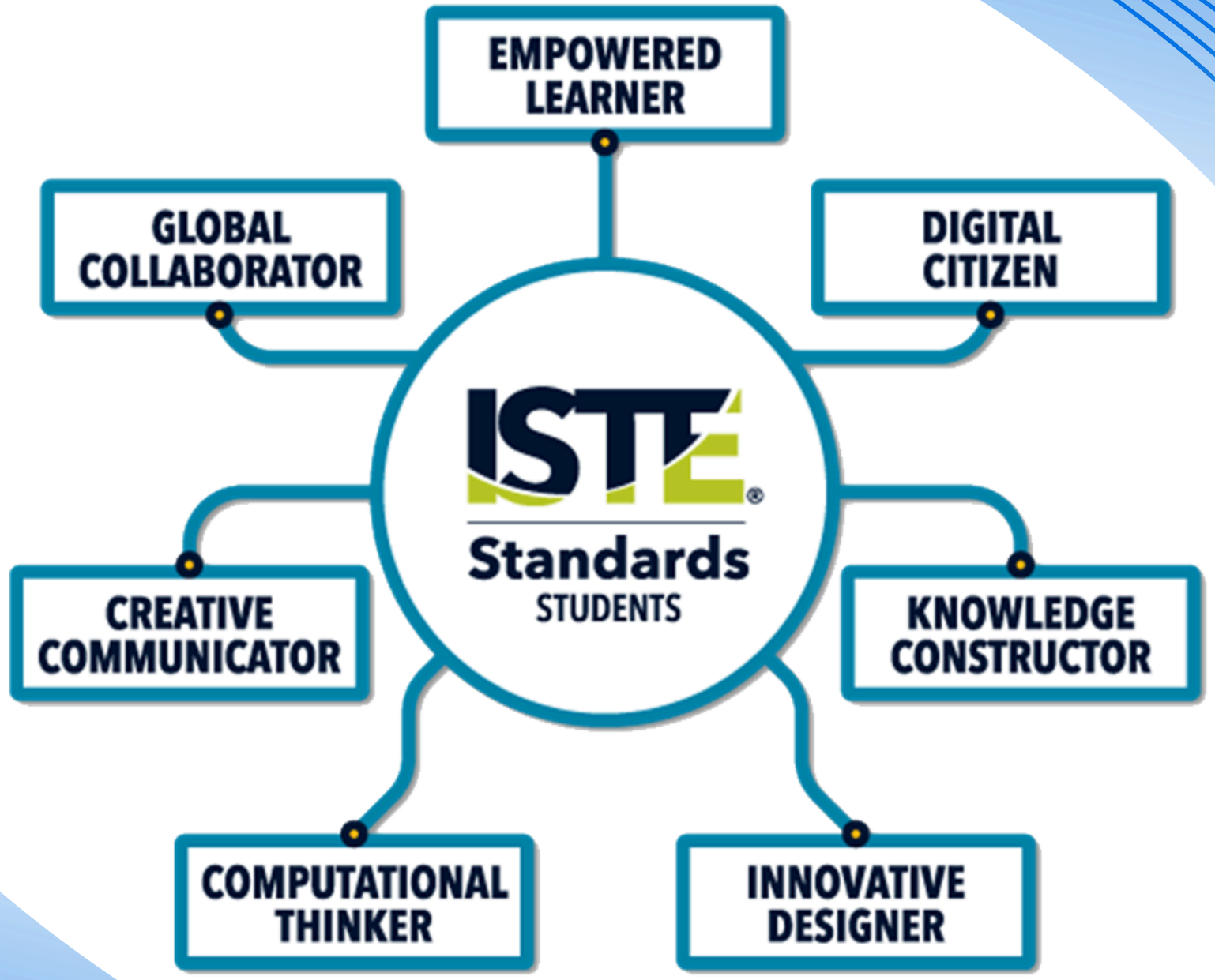
Pemimpin membina visi, budaya dan sistem yang menyokong penggunaan teknologi secara strategik dan mampan.

JURULATIH

Jurulatih membina kapasiti orang lain agar integrasi teknologi memberi impak nyata dan berterusan.



Sumber: **ISTE Standards** (kompilasi terkini dirujuk, 2024/2026 laman rasmi).


EMPOWERED LEARNER
GLOBAL COLLABORATOR
DIGITAL CITIZEN
ISTE
Standards
STUDENTS
CREATIVE COMMUNICATOR
KNOWLEDGE CONSTRUCTOR
COMPUTATIONAL THINKER
INNOVATIVE DESIGNER



ISTE untuk PELAJAR

Murid sebagai pengguna teknologi yang berdaya, kreatif, kritis dan bertanggungjawab.



> "Teknologi adalah alat untuk kita belajar, berinovasi dan memberi sumbangan yang bermakna kepada dunia."

1.1 PEMBELAJAR BERDAYA

Menetapkan matlamat pembelajaran, memilih strategi yang sesuai dan menggunakan teknologi untuk memantau serta menilai kemajuan diri.

1.2 WARGA DIGITAL BERTANGGUNGJAWAB

Bertindak selamat, sah, beretika dan bertanggungjawab dalam menggunakan teknologi serta memahami kesan terhadap diri, orang lain dan persekitaran.

1.3 PEMBINA ILMU

Mencari, menilai, mengkurasi dan membina pengetahuan daripada pelbagai sumber digital yang boleh dipercayai.

1.4 PEREKA INOVATIF

Menggunakan proses reka bentuk untuk mencipta penyelesaian baharu yang kreatif dan berkesan.

1.5 PEMIKIR KOMPUTASIONAL

Menggunakan data, algoritma dan pemikiran komputasional untuk memahami masalah dan mereka bentuk penyelesaian.

1.6 PENGKOMUNIKASI KREATIF

Menyampaikan idea dengan jelas dan kreatif menggunakan pelbagai media dan platform yang sesuai dengan tujuan serta audiens.

1.7 KOLABORATOR GLOBAL

Menggunakan teknologi untuk bekerjasama dengan orang lain secara berkesan di peringkat lokal dan global.

MATLAMAT: Murid berupaya menggunakan teknologi untuk belajar sepanjang hayat, **berinovasi, berkolaborasi** dan **menjadi warga digital yang bertanggungjawab.**


Learner
Leader
Citizen
Collaborator
Designer
Facilitator
Analyst
ISTE
Standards
Educators

8

ISTE untuk PENDIDIK



Pendidik bukan sekadar menggunakan teknologi – pendidik mereka bentuk pengalaman belajar.



Piawaian ISTE untuk Pendidik memberi panduan kompetensi agar pendidik mampu mereka bentuk pengalaman pembelajaran yang bermakna, inklusif dan berimpak melalui teknologi.

2.1 PEMBELAJAR

Belajar secara berterusan dan mengikuti penyelidikan serta amalan baharu.



2.2 PEMIMPIN

Memimpin perubahan dan memperjuangkan akses serta peluang yang adil.



2.3 WARGA DIGITAL

Memodelkan amalan digital yang selamat, sah, beretika dan bertanggungjawab.



2.4 KOLABORATOR

Berkolaborasi dengan rakan, murid dan komuniti untuk memperkaya pembelajaran.



2.5 PEREKA BENTUK

Mereka bentuk pengalaman pembelajaran autentik, fleksibel dan berpusatkan murid.



2.6 FASILITATOR

Memudah cara pembelajaran aktif, ownership, kreativiti dan penyelesaian masalah.



2.7 PENGANALISIS

Menggunakan data dan pentaksiran untuk membimbing keputusan pengajaran.



INGATAN UTAMA

Pendidik yang kompeten dalam teknologi ialah pemudah cara pembelajaran yang **menginspirasi, membimbing** dan **memberi kuasa** kepada murid.

> Fokus kami ialah pada pembelajaran. Teknologi hanyalah **enabler**.
> – ISTE (2024)


Equity and Citizenship Advocate
Connected Learner
ISTE
Standards
Education Leaders
Visionary Planner
Systems Designer
Empowering Leader

9



ISTE untuk PEMIMPIN PENDIDIKAN



Piawaian ISTE untuk Pemimpin Pendidikan berasaskan **4 domain utama**:

Pemimpin pendidikan membina visi, budaya dan sistem yang menyokong penggunaan teknologi secara **strategik** untuk meningkatkan pembelajaran **berinovasi** dan **saksama**.

3.1 PENDOKONG PEMBELAJARAN (VISIONARY LEADER)

Mewujudkan visi untuk perubahan bermakna melalui penggunaan teknologi yang memperkasa pembelajaran dan inovasi.

Pemimpin yang berkesan...

- Menginspirasi komuniti sekolah dengan visi jelas.
- Mengadvokasi penggunaan teknologi yang beretika dan bermakna.
- Memastikan kesaksamaan akses dan peluang.

3.2 WARGA DIGITAL (DIGITAL CITIZEN LEADER)

Menggalakkan budaya digital yang selamat, beretika, inklusif dan bertanggungjawab.

Pemimpin yang berkesan...

- Membina norma dan etika digital.
- Melindungi privasi dan keselamatan data.
- Menggalakkan inklusiviti dan kesejahteraan digital.

3.3 PEMIMPIN OPERASI (OPERATIONAL LEADER)

Membentuk dan mengurus sistem serta sumber teknologi yang kukuh dan kondusif untuk pembelajaran.

Pemimpin yang berkesan...

- Mengurus infrastruktur, peranti dan sokongan teknikal secara berkesan.
- Membuat keputusan berasaskan data.
- Memastikan kelestarian dan kecekapan sumber.

3.4 PEMIMPIN PEMBELAJARAN (LEARNING ACCELERATOR)

Memperkasa guru dan komuniti sekolah untuk menggunakan teknologi bagi meningkatkan kualiti pembelajaran.

Pemimpin yang berkesan...

- Menyokong pembangunan professional guru.
- Memupuk inovasi dan refleksi berterusan.
- Membina komuniti pembelajaran profesional yang kolaboratif.

INTIPATI UTAMA

Pemimpin pendidikan ialah pemacu perubahan yang memastikan teknologi digunakan secara **strategik**, **beretika** dan memberi **impak** kepada pembelajaran semua murid.

> "Kepimpinan digital yang berkesan mengubah sekolah, memperkasa guru dan meningkatkan hasil pembelajaran murid."
>
> – ISTE (2024)

SUMBER SAHIH:

International Society for Technology in Education (ISTE). (2024). *ISTE Standards for Education Leaders.* Diakses daripada https://iste.org/standards/education-leaders


CHANGE AGENT
DIGITAL CITIZEN ADVOCATE
CONNECTED LEARNER
ISTE
Standards
COACHES
DATA-DRIVEN DECISION-MAKER
COLLABORATOR
PROFESSIONAL LEARNING FACILITATOR
LEARNING DESIGNER

10



ISTE untuk JURULATIH (COACHES)



Piawaian ISTE untuk Jurulatih memberi tumpuan kepada kemahiran membimbing guru dan komuniti sekolah bagi menggunakan teknologi secara berkesan untuk **meningkatkan pembelajaran murid.**

Jurulatih berkesan membantu guru membina keyakinan, kemahiran dan budaya digital yang menyokong inovasi dalam PdP.

4.1 PEMIMPIN PEMBELAJARAN

Membimbing guru untuk menetapkan visi dan matlamat pembelajaran menggunakan teknologi yang berimpak.



4.2 MEMPERKASA PENDIDIK

Memperkasa guru dengan pengetahuan, kemahiran dan keyakinan untuk mengintegrasikan teknologi secara berkesan.



4.3 WARGA DIGITAL YANG BERETIKA

Membimbing guru dan murid menjadi warga digital yang beretika, selamat, bertanggungjawab dan inklusif.



4.4 KOLABORATOR PENDIDIKAN

Menggalakkan kerjasama dan pembelajaran profesional dalam komuniti sekolah dan luar sekolah.



4.5 PEREKA INOVASI PEMBELAJARAN

Membimbing guru untuk mereka bentuk pengalaman pembelajaran yang kreatif, inklusif dan berimpak menggunakan teknologi.



4.6 FASILITATOR REFLEKSI

Membantu guru menilai impak penggunaan teknologi dan terus memperbaiki amalan PdP.



INTIPATI UTAMA

Jurulatih berkesan ialah **pemangkin perubahan** yang membimbing guru menggunakan teknologi secara beretika, inovatif dan berimpak kepada semua murid.

> "Jurulatih berkesan membina kapasiti guru hari ini untuk melahirkan pembelajaran yang lebih baik esok."
> – ISTE (2024)

SUMBER SAHIH:

International Society for Technology in Education (ISTE). (2024). *ISTE Standards for Coaches.* Diakses daripada https://iste.org/standards/coaches

11



PERTIMBANGAN UNTUK PENGINTEGRASIAN TEKNOLOGI SECARA BERMAKNA DALAM PdP

Pengintegrasian teknologi yang bermakna bukan sekadar menggunakan alat digital, tetapi berpaksikan **PEDAGOGI**, **TUJUAN** dan **IMPAK** kepada pembelajaran.



> *Teknologi hanyalah alat.* **Pedagogi** *adalah pemacu.* **Murid** *adalah fokus utama.*

6 PERTIMBANGAN UTAMA

1 SELARAS DENGAN OBJEKTIF PdP

- Teknologi dipilih berdasarkan objektif pembelajaran.
- Menyokong pencapaian Standard Pembelajaran (SP).



2 BERPUSATKAN MURID

- Mengambil kira keperluan, minat dan tahap kebolehan murid.
- Meningkatkan penglibatan dan motivasi murid.



3 SESUAI DENGAN PEDAGOGI

- Teknologi disepadukan dengan pendekatan, strategi dan kaedah yang sesuai.
- Menyokong PdP aktif, kolaboratif dan berpusatkan murid.



4 AKSES, KESELAMATAN DAN ETIKA

- Teknjamin privasi, keselamatan data dan etika digital.
- Mematuhi dasar dan garis panduan KPM serta undang-undang sedia ada.



5 KEBOLEHCAPAIAN DAN KEADILAN

- Pastikan semua murid mendapat peluang yang sama.
- Pilih teknologi yang inklusif dan boleh diakses oleh semua.



6 PENILAIAN DAN PENAMBAHBAIKAN

- Nilai keberkesanan teknologi terhadap pembelajaran.
- Lakukan refleksi dan penambahbaikan secara berterusan.



SOALAN PANDUAN SEBELUM MENGINTEGRASIKAN TEKNOLOGI

- Apakah objektif pembelajaran yang ingin dicapai?
- Bagaimana teknologi ini membantu murid belajar dengan lebih bermakna?
- Adakah teknologi ini sesuai dengan strategi PdP yang digunakan?
- Adakah semua murid mempunyai akses yang adil dan selamat?
- Bagaimana saya akan menilai keberkesanannya?
- Apa langkah penambahbaikan yang boleh saya lakukan?

Rancang dengan bijak. Integrasikan dengan bermakna. PdP lebih **berimpak!**

INGATAN UTAMA

Pengintegrasian teknologi yang berkesan melibatkan **perancangan teliti**, **pelaksanaan yang sesuai** dan **refleksi berterusan** demi pembelajaran berkualiti.

SUMBER SAHIH:

International Society for Technology in Education (ISTE). (2024). *ISTE Standards*. Diakses daripada https://iste.org/standards



PERTIMBANGAN SEBELUM MEMILIH TEKNOLOGI



1 OBJEKTIF PEMBELAJARAN

Apa yang murid perlu tahu / boleh lakukan?

2 PROFIL MURID

Umur, tahap, keperluan, bahasa, accessibility.

3 PEDAGOGI

Aktif? kolaboratif? inkuiri? terbeza? flipped?

4 KESESUAIAN ALAT

Fungsi alat benar-benar menyokong aktiviti?

5 AKSES & INFRASTRUKTUR

Peranti, internet, akaun, masa, sokongan teknikal.

6 ETIKA & KESELAMATAN

Privasi data, hak cipta, AI, jejak digital.

7 PENTAKSIRAN

Bagaimana bukti pembelajaran dikumpul dan digunakan?

8 KEBERKESANAN

Adakah teknologi mengurangkan atau menambah beban kognitif?

PILIH DENGAN BIJAK, INTEGRASI DENGAN BERMAKNA.

12

RUMUSAN & PESAN UTAMA

Teknologi bukan sekadar alat, tetapi **pemacu perubahan** untuk pembelajaran yang lebih **bermakna, inklusif** dan **berimpak**.



> "Apabila teknologi, pedagogi dan manusia bersatu, pembelajaran menjadi lebih **berkuasa** dan masa depan murid menjadi **gemilang**."

6 PESAN UTAMA UNTUK PENDIDIK MASA KINI

01 FOKUS PADA PEMBELAJARAN

Rancang dan gunakan teknologi berdasarkan objektif pembelajaran, bukan kerana teknologi itu baharu atau menarik.

02 UTAMAKAN MURID

Kenali keperluan, minat dan kebolehan murid supaya penggunaan teknologi benar-benar menyokong pembelajaran mereka.

03 INTEGRASI SECARA BERMAKNA

Gabungkan teknologi, pedagogi dan kandungan secara seimbang untuk mewujudkan pengalaman pembelajaran yang holistik.

04 ADIL & INKLUSIF

Pastikan setiap murid diberi peluang yang sama untuk mengakses dan memanfaatkan peknologi tanpa mengira latar belakang.

05 BERETIKA & SELAMAT

Gunakan teknologi diengan bertanggungjawab, menghormati privasi, keselamattan data dan nilai murni.

06 REFLEKSI & PENAMBAHBAIKAN

Sentiasa menilai impak penggunaan teknologi dan melakukan penambahbaikan secara berterusan.

HASIL YANG KITA INGINKAN

- Murid lebih terlibat dan bermotivasi.
- Pembelajaran lebih bermakna dan berkualiti.
- Guru lebih berdaya saing dan berinovasi.
- Sekolah lebih progresif dan bersedia menghadapi masa depan.
- Pendidikan negara lebih maju dan disediakan semua.

Mari bersama mengintegrasikan teknologi secara bermakna!

RANCANG DENGAN TUJUAN → LAKSANA DENGAN BIJAK → NILAI DENGAN REFLEKSI → CAPAI PEMBELAJARAN BERIMPAK



RUMUSAN



1. **Teknologi pendidikan** = ekosistem dan proses yang lebih luas.
2. **Teknologi pengajaran** = reka bentuk dan pelaksanaan instruksi.
3. **ISTE** menyatukan peranan pelajar, pendidik, pemimpin dan jurulatih.
4. Integrasi bermakna bermula dengan **objektif & pedagogi** — kemudian teknologi.

SOALAN PENUTUP: Jika teknologi dibuang daripada aktiviti anda, **adakah pembelajaran menjadi lebih lemah?**

Jika tidak — mungkin teknologi itu **belum benar-benar diperlukan.**



SOALAN TUTORIAL 1

Apakah perbezaan antara Teknologi Pendidikan dengan Teknologi Pengajaran?

Jelaskan perbezaan antara kedua-duanya dan berikan **TIGA (3) contoh** bagi setiap satu.

SOALAN TUTORIAL 2

Jelaskan tiga peranan teknologi dalam membantu meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran (PdP).

Berikan contoh ringkas bagi setiap peranan yang dinyatakan.



SOALAN TUTORIAL 3

Apakah yang dimaksudkan dengan Piawaian ISTE?

Nyatakan **empat kelompok utama** dalam Piawaian ISTE dan jelaskan secara ringkas peranan setiap kelompok tersebut.



SOALAN TUTORIAL 4

Pilih satu Piawaian ISTE untuk Pelajar dan satu Piawaian ISTE untuk Pendidik.

Jelaskan bagaimana kedua-dua piawaian tersebut boleh diaplikasikan dalam situasi PdP.



SOALAN TUTORIAL 5

Mengapakah guru perlu membuat pertimbangan sebelum memilih sesuatu teknologi untuk digunakan dalam PdP?



Jelaskan empat perkara yang perlu dipertimbangkan supaya penggunaan teknologi benar-benar menyokong pembelajaran murid.